

⑬



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer:

**0 084 598**  
**A1**

⑫

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 82108948.9

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: F 01 N 1/08

⑱ Anmeldetag: 28.09.82

⑳ Priorität: 28.01.82 DE 3202373

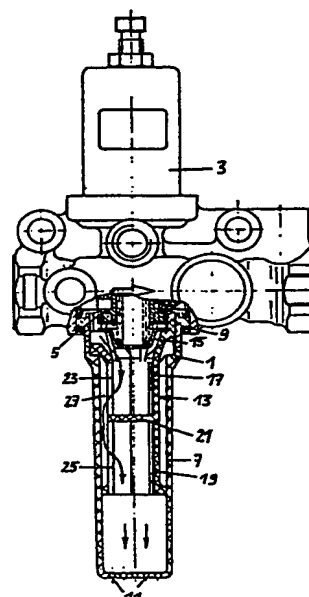
⑦ Anmelder: Knorr-Bremse GmbH, Moosacher Strasse 80,  
D-8000 München 40 (DE)④ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 03.08.83  
Patentblatt 83/31

⑦ Erfinder: Schuhbeck, Christian, Schopfgraben 21,  
D-8160 Miesbach (DE)  
Erfinder: Sternitzke, Eberhard,  
Bechtholshelmstrasse 17, D-8000 München 50 (DE)  
Erfinder: Unger, Hans, St. Benediktstrasse 7,  
D-8044 Unterschleißheim (DE)

② Benannte Vertragsstaaten: DE FR IT SE

⑤ Schalldämpfer, insbesondere für Druckluftgeräte.

⑦ Bei einem Schalldämpfer, insbesondere für Druckluftgeräte, ist in einem Gehäuse ein zur Schalldämpfung dienender Einsatz (13) vorgesehen, welcher als ein an beiden Enden offener Rohrkörper besteht; dieser ist durch zumindest eine durchgehende Trennwand (21) in wenigstens zwei Abschnitte (17, 19) unterteilt und besitzt einen radialen Abstand von der Innenwand des ihn aufnehmenden Gehäuses (7). Die Abschnitte weisen jeweils vorzugsweise in Längsrichtung sich erstreckende Durchbrechungen auf, derart, daß für die Gehäuse in Längsrichtung durchströmende Luft jeweils eine Strömungsverbindung zwischen dem Inneren der Abschnitte und dem Ringraum (27) besteht, welcher zwischen der Innenwand des Gehäuses und dem Außenumfang des Einsatzes (13) vorgesehen ist.



EP 0 084 598 A1

ACTORUM AG

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Str. 80  
8000 München 40

München, den 21.01.1982  
TP1-hn/fe  
- 1685 -

5

Schalldämpfer, insbesondere für Druck-  
luftgeräte

---

- 10 Die Erfindung betrifft einen Schalldämpfer nach dem  
Gattungsbegriff des Anspruches 1.

Bei Druckluftanlagen, insbesondere bei in Kraftfahrzeugen  
verwendeten Druckluftanlagen, ist in zunehmendem Maße:  
15 ausreichende Geräuschkämpfung erwünscht und auch bereits  
vorgeschrieben; aus diesem Grund werden z.B. für Brems-  
anlagen vorgesehene Druckluftbeschaffungsanlagen und/oder  
durch Druckluft gespeiste Geräte mit Schalldämpfern ver-  
sehen, bei welchen im allgemeinen innerhalb eines Gehäuses  
20 Prallwände bzw. Umlenkkörper vorgesehen sind (GM 78 03 059;  
deutsche Patentschrift 1 175 501). Schalldämpfer der  
genannten Art sind zur Erzielung ausreichender Dämpfung  
im allgemeinen verhältnismäßig kompliziert aufgebaut  
(deutsche Patentschrift 1 175 501) bzw. besitzen eine  
25 Abblasrichtung quer zur Längsrichtung des Schalldämpfer-  
gehäuses, wobei das Abblasen über eine Vielzahl von Quer-  
bohrungen vollzogen wird (GM 78 03 059 und DE-OS 22 53 995).

30 Davon ausgehend besteht die Aufgabe der Erfindung darin,  
einen baulich besonders einfachen und billig herzustel-  
lenden Schalldämpfer, insbesondere für Druckluftanlagen  
von Schienen- und Kraftfahrzeugen zu schaffen, welcher  
dennoch ausgezeichnete Dämpfungseigenschaften besitzen  
soll und bei welchem die Expansion bzw. der Austritt  
35 aus dem Dämpfergehäuse in Längsrichtung desselben statt-

1 findet, also quer zur Einbaulage des den Schalldämpfer tragenden Druckluftgerätes.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale nach dem  
5 Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1.

Der Schalldämpfer nach der Erfindung ist trotz baulich einfacher und billiger Gestaltung sehr wirksam, d.h. es wird ausreichende Geräuschkämpfung erreicht, wobei die  
10 Druckluft innerhalb des Schalldämpfergehäuses mehrfach umgelenkt wird und hierbei mehrfacher Expansion unterliegt. Der im Gehäuse des Schalldämpfers gehaltene Einsatz kann als ein äußerst billiges Teil gefertigt werden, wobei gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der strömungsauf-  
15 wärts liegenden Bereich des Einsatzes gleichzeitig zur Halterung eines Ventilmechanismus verwendet werden kann, so eines Auslaßventils, wenn der Schalldämpfer an einem Druckregler z.B. für Fahrzeuge angeschlossen ist.

20 Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in weiteren Ansprüchen aufgeführt.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung  
25 erläutert. Diese gibt in Teil-Schnittansicht einen an einem Druckregler angeordneten Schalldämpfer gemäß der Erfindung wieder.

Der in der Zeichnung dargestellte Schalldämpfer 1 gemäß  
30 der vorliegenden Erfindung ist beispielsweise an einem Druckregler 3 montiert wiedergegeben. Bei dieser Verwendung des Schalldämpfers ist dieser an der Unterseite des Druckreglers 3 angebracht und umschließt hierbei das Auslaßventil 5 des Druckreglers, welches in an sich bekannter  
35 Weise bei Übersteigen eines vorbestimmten Druckes wirksam

1 wird, derart, daß die von einem an den Druckregler angeschlossenen (nicht dargestellten) Kompressor geförderte Luft über das Auslaßventil 5 und den Schalldämpfer 1 ins Freie bläst.

5

Der Schalldämpfer 1 weist ein äußeres Gehäuses 7 auf, welches mittels eines Sprengtringes 9 oder dergleichen Befestigungsmitteln an der Unterseite des Druckreglers fixierbar ist. Das Gehäuse 7 kann aus einem Druckguß-  
10 teil bestehen, es kann auch aus einem geeigneten Kunststoff gefertigt werden. An der Unterseite (gemäß Darstellung) des Gehäuses 7 sind Auslaßöffnungen 11 vorgesehen, durch welche die vom Kompressor geförderte Luft (bei Übersteigen eines vorbestimmten Druckes) ins Freie  
15 gelangt.

Innerhalb des Gehäuses 7 befindet sich ein Einsatz 13, dessen oberes Teil im dargestellten Ausführungsbeispiel verwendet wird, um einen Federteller 15 des Auslaßventils  
20 5 zu halten. Wie die Teil-Schnittansicht erkennen läßt, ist das obere Teil des Einsatzes 13 teilweise geschlitzt bzw. mit Durchbrechungen versehen, so daß ein ausreichender Durchlaß für die das geöffnete Auslaßventil 5 passierende Druckluft in Richtung des Inneren des Schalldämpfers 1 sichergestellt ist. Der Schalldämpfer nach der  
25 vorliegenden Erfindung ist nicht auf die dargestellte zusätzliche Funktion im Bereich des oberen Teils beschränkt, d.h. das Auslaßventil 5 kann auch durch andere bauliche Mittel gesichert sein. Der Einsatz 13 besteht hinsichtlich  
30 seiner Dämpferfunktion im wesentlichen aus zwei Abschnitten 17 und 19, d.h. aus dem oberen Abschnitt 17 (gemäß Darstellung) und dem unteren Abschnitt 19. Die beiden Abschnitte sind durch eine durchgehende Trennwand 21 voneinander getrennt. Die Teil-Schnittansicht des Ausführungsbeispiels nach der vorliegenden Erfindung läßt erkennen, daß  
35

- 1 sowohl der obere Abschnitt 17 als auch der untere Abschnitt 19 unter vorbestimmten Winkelabständen bestehende Längsschlitze 23 und 25 aufweisen, so daß durch die Längsschlitze hindurch eine Verbindung zwischen dem Inneren  
5 des Abschnitts 17 bzw. 19 und dem Ringraum 27 besteht, welcher radial außerhalb der beiden Abschnitte den Einsatz umgibt und durch die Innenwandung des Gehäuses 7 begrenzt ist.
- 10 Die Wirkungsweise des Schalldämpfers ist wie folgt:  
Öffnet das Auslaßventil 5 des Druckreglers 3, so strömt die Druckluft nach Passieren des oberen Teils des Einsatzes 13 in den Abschnitt 17 ein und kann aus diesem Abschnitt radial nach außen expandieren, d.h. die Druckluft gelangt  
15 durch die Längsschlitze 23 des Abschnittes 17 in den Ringraum 27, von welchem sie in Strömungsrichtung unterhalb der Trennwand 21 wieder in den Abschnitt 19 zurückströmt. Auch hierbei passiert die Druckluft die hierfür vorgesehenen Längsschlitze. Nach Ausströmen aus dem  
20 Abschnitt 19, dessen Querschnitt enger ist als der Querschnitt des den Einsatz aufnehmenden Gehäuses 7, unterliegt die Druckluft wiederum einer gewissen Expansion, wonach sie aus den Auslaßöffnungen 11 des Schalldämpfers 1 entweicht. Durch die mehrfache Umlenkung und Expansion der  
25 Druckluft beim Passieren des Schalldämpfereinsatzes wird eine ausgezeichnete Schalldämpfung erreicht, d.h. das sogenannte Expansionsgeräusch bei Auftreffen der Druckluft auf die Atmosphäre, ist beträchtlich reduzierbar. Für  
30 gewisse Anwendungsfälle hat es sich als zweckmäßig erwiesen, das Gehäuse 7 aus einem dämpfenden Material zu fertigen, z.B. aus einem Kunststoff ausreichender Elastizität. Es ist auch möglich, die Längsschlitze 23 und 25 winkelfersetzt zueinander am oberen Abschnitt 17  
35 und am unteren Abschnitt 19 vorzusehen, z.B. derart, daß die unteren Längsschlitze 25 in ihrer Projektion zwischen den oberen Längsschlitzen 23 beginnen.

- 1 Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Ausführungsform eines aus zwei Abschriften bestehenden Einsatzes beschränkt, d.h. der Einsatz kann bei Verwendung mehrerer Zwischenwände auch aus mehreren Abschnitten bestehen, 5 welche jeweils Verbindung mit dem radial außerhalb bestehenden Ringraum besitzen.

10

15

20

25

30

35

1 Knorr-Bremse GmbH  
Moosacher Str. 80  
8000 München 40

München, den 21.01.1982  
TP1-hn/fe  
- 1685-

5

## P a t e n t a n s p r ü c h e

10 1. Schalldämpfer, insbesondere für Druckluftgeräte, mit  
einem in einem Schalldämpfergehäuse befindlichen Einsatz,  
durch welchen die den Schalldämpfer durchströmende Druck-  
luft eine Umlenkung erfährt, dadurch gekennzeichnet, daß  
der Einsatz (13) als ein innerhalb des Gehäuses (7) des  
15 Schalldämpfers (1) unter radialem Abstand von der Gehäuse-  
innenwand gehalterter, an beiden Enden offener Rohrkörper  
besteht, welcher zwischen seinen Enden durch eine quer  
verlaufende, durchgehende Trennwand (21) in einen bezüglich  
der Strömungsrichtung der abblasenden Druckluft strömungs-  
20 aufwärts und einen strömungsabwärts angeordneten Abschnitt  
(17, 19) unterteilt ist, und daß beide Abschnitte (17, 19)  
des Einsatzes (13) dessen Wand durchsetzende Durchbrechungen  
aufweisen, derart, daß jeweils eine Strömungsverbindung  
zwischen dem Inneren der beiden Abschnitte und dem Ring-  
25 raum (27) besteht, welcher zwischen dem Außenumfang des  
Einsatzes und der Innenwand des Gehäuses (7) vorgesehen  
ist.

30 2. Schalldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Durchbrechungen als Längsschlitze (23, 25) bestehen,  
welche jeweils unter Winkelabstand die Wandung der Ab-  
schnitte (17, 19) des Einsatzes durchsetzen.

35 3. Schalldämpfer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß die Längsschlitze (23) des einen Abschnittes winkelper-

1 setzt zu den Längsschlitzen (25) des anderen Abschnittes  
vorgesehen sind.

4. Schalldämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß das Auslaßende des den Einsatz (13) aufnehmenden Ge-  
häuses (7) als ein durch Auslaßöffnungen (11) durch-  
gesetzter Wandteil ausgebildet ist.

5. Schalldämpfer nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
10 bei Verwendung an einem an einen Kompressor angeschlossenen  
Druckregler, dadurch gekennzeichnet, daß das in Strömungs-  
richtung strömungsaufwärts befindliche Ende des Einsatzes  
(13) als Haltevorrichtung für das Auslaßventil (5) des  
Druckreglers vorgesehen ist.

15

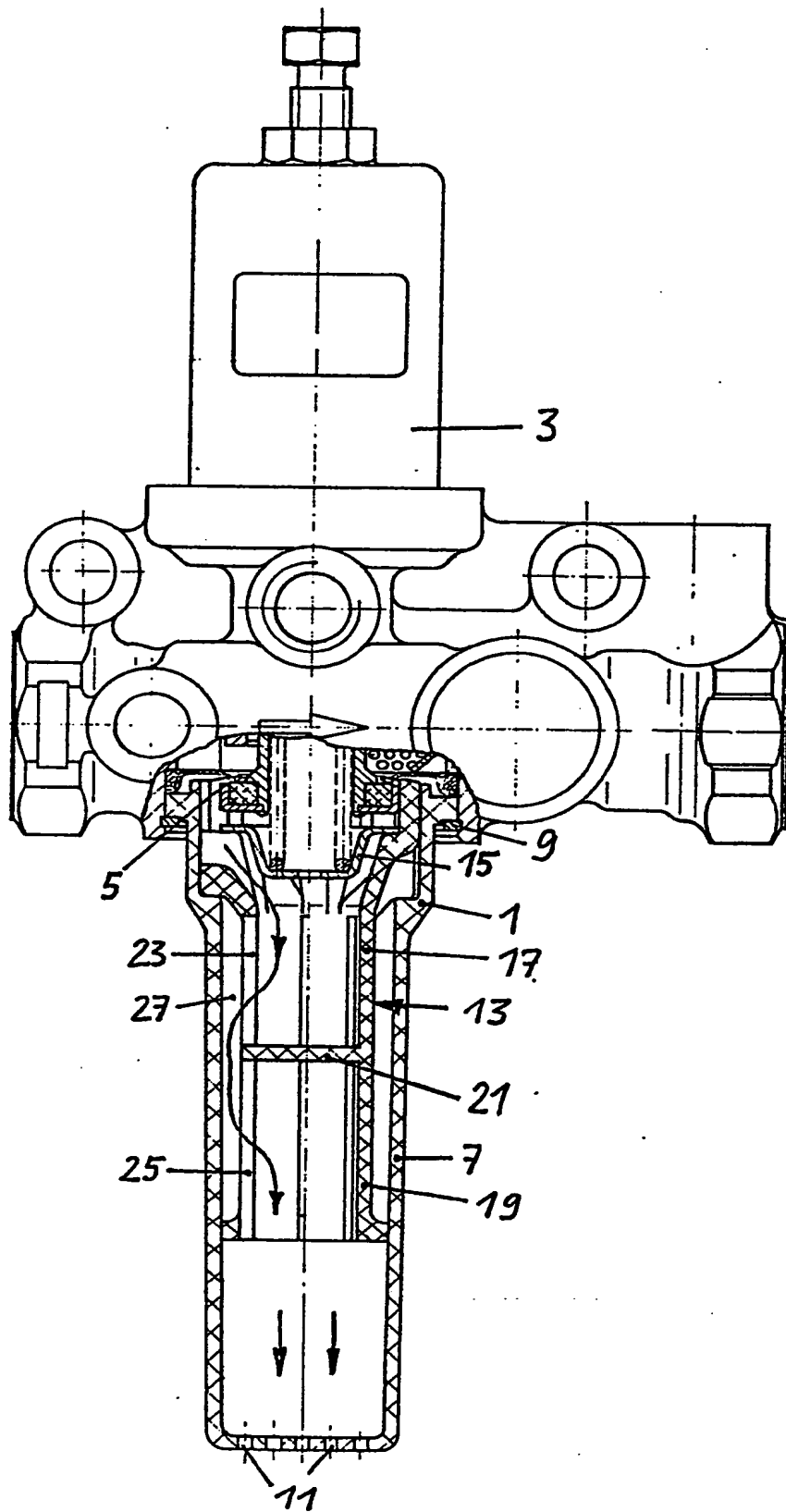
20

25

30

35







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0084598  
Nummer der Anmeldung

EP 82 10 8948

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> )
X	GB-A- 146 837 (SCHNEEBELI) * Seite 1, Zeile 62 bis Seite 2, Zeile 11; Figuren 1,2 *	1	F 01 N 1/08
X	--- US-A-3 545 565 (McCAFFREY) * Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 2, Zeile 16; Figuren 1,2 *	1	
X	--- US-A-3 381 774 (STADE) * Spalte 4, Zeilen 29 - 70; Figuren 4,5 *	1	
X	--- DE-A-2 308 360 (STEEL-GRIP) * Seite 9, Zeile 18 - Seite 10, Zeile 24; Figur 4 *	1	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )
			F 01 N F 16 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-03-1983	Prüfer SCHMID R.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPA Form 1503 03.82